Ueber die

Unterbindung

der

grossen Schenkelgefässe.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde,

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Universität Erlangen

vorgelegt

am 13. Februar 1888

von

Eugen Grätzer,

prakt. Arzte

aus Königsberg O/P.

ERLANGEN.

Druck der Universitäts-Buchdruckerei von Junge & Sohn.

1888.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät.
Referent: Prof. Dr. Heineke.

Seinen teuren Eltern

in dankbarer Liebe

gewidmet

vom

Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546422_0071

Die Unterbindung der grossen Schenkelgefässe bietet wegen der Häufigkeit, sowie wegen der Gefährlichkeit der Operation ein sehr grosses Interesse dar. Was den ersten Punkt betrifft, so liegen die Gefässe in der Schenkelbeuge so oberflächlich, dass sie sehr oft verletzt werden, namentlich durch Schnitt- und Stichwunden. Ausserdem kommen sie nicht selten unter das Messer des Chirurgen, z. B. bei der Exstirpation von Geschwülsten, die als Bubonen, Sarcome, Carcinome u. s. w. grade in jener Gegend häufig vorkommen und die Gefässe so umwachsen, dass eine Verletzung oder selbst Resection derselben unumgänglich notwendig erscheint. Seitdem ferner Hunter und Desault im Jahre 1785 zum ersten Male wegen eines Aneurysmas der Kniekehle die Arteria cruralis unterbanden, und 1851 Carnochan in der Elephantiasis arabum eine weitere Indikation für diese Operation fand, wurde sie in der Folgezeit oft von den Chirurgen ausgeführt, — allerdings mit sehr verschiedenem Erfolg!

„Am Halse und in den Leisten sind die Gefässwunden am gefährlichsten," — so lautete schon ein Ausspruch des alten, weisen Hippokrates. Freilich muss der Begriff „Gefahr" heut wol etwas modifiziert werden, da Vereiterung, Pyaemie, Septikaemie, Embolie und Thrombose, vor allem aber Nachblutungen, jene gefürchtetsten Feinde der alten Chirurgen, Dank unseren vervollkommneten Unterbindungsmethoden und der rite ausgeführten Antiseptik fast allen ihren Schrecken für den modernen Operateur verloren haben. Ein Feind aber, mit dem auch jetzt noch manchmal zu

rechnen ist bei der Unterbindung der grossen Schenkelgefässe, ist die Gangrän der unteren Extremität. Diese ist entweder die Folge der Behinderung des arteriellen Zuflusses oder des venösen Rückflusses und tritt natürlich um so eher ein, wenn diese beiden Ursachen zugleich vorhanden sind. Wir sollten daher immer, wenn die zuführende Arterie oder die Hauptvene einer Extremität, oder gar beide Gefässe unterbunden worden sind, Brand des betreffenden Gliedes erwarten. Und doch sehen wir, dass zwar in einer Anzahl von Fällen die Operation einen so grossen Einfluss auf die Circulationsverhältnisse des Gliedes ausübt, dass dasselbe zum teil oder vollständig abstirbt, dass aber in einer anderen Gruppe von Fällen nur leichte, vorübergehende Erscheinungen der gestörten Ernährung, wie Ödöme, Lähmungen und Kältegefühl auftreten, und in einer dritten endlich jener Eingriff ohne alle Folgen für die Circulation bleibt.

Fragen wir nach den Ursachen der Verschiedenartigkeit dieser Folgezustände, so müssen wir trotz der zahlreichen Untersuchungen und Experimente, welche seit Jahrhunderten Chirurgen und Anatomen beschäftigen, eingestehen, dass uns noch immer einiges nicht ganz klar ist. Allerdings hat uns die klinische Erfahrung über einzelne Punkte, welche dem Eintritt der Gangrän hinderlich oder förderlich sein können, bereits einigen Aufschluss gegeben: Wir wissen, dass die Natur durch die Collateralgefässe dafür gesorgt hat, dass, wenn irgend einem Teil des menschlichen Körpers die Blutzufuhr, d. h sein Ernährungsmaterial entzogen wird, andere Gefässe als Ersatz eintreten und durch zahlreiche Anastomosenbildung einen genügenden Blutzufluss herbeiführen. Diese Gefässe sind im Organismus schon präformiert, sie erweitern sich aber erst dann hinreichend, wenn ihre Thätigkeit in Anspruch genommen wird.

Auf dieser Bildung collateraler Blutbahnen basieren unsere Erfahrungen über den Eintritt der Gangrän.

Es kommt dabei in Betracht:

1) Das Alter des Patienten. Bei Greisen ist meist die Herzaction bedeutend herabgesetzt, und die Gefässwände zeigen die sogenannte „atheromatöse" Entartung, sodass die Collateralgefässe sich nicht genügend ausdehnen könneu.

2) Der allgemeine Gesundheitszustand des Patienten. Lungen-, Herz- und Nierenkrankheiten, Constitutionsanomalien, Cachexie z B. bei Anämie, Tuberkulose, Carcinose, Diabetes u. a. führen zweifellos eine gewisse Schwäche und Unregelmässigkeit der Circulation herbei, die der Entwickelung des Collateralkreislaufes hinderlich werden.

3) Die Veranlassung zur Unterbindung. Schon Stromeyer (Handbuch der Chirurgie II.) hat den Satz aufgestellt: „Bei einer plötzlichen Unterbrechung des Blutstromes der Arteria und Vena cruralis muss man immer auf Brand rechnen. Etwas anderes ist es mit den chronischen Zuständen, welche allmählich diese Blutbahnen unterbrechen." — Wenn auch, wie wir später sehen werden, dieses „immer" eingeschränkt werden muss, so verdient doch die Ansicht Stromeyer's volle Beachtung. Denn wir können uns wol denken, dass, wenn wir wegen eines langsam entstandenen Tumors die Schenkelgefässe unterbinden müssen, in der langen Zeit des Wachstums dieser Geschwulst die Collateralgefässe sich gewissermassen vorbereiten konnten zur Ausübung ihres späteren Berufes, während bei einer traumatischen Veranlassung die kleinen Gefässe überrascht werden. — Auch Kraske (Centratblatt für die Chirurgie 1880) scheint dieser Ansicht zu huldigen, denn er erklärt in Bezug auf die vena femoralis, dass man nur bei einer allmählichen Verlegung des Venenlumens durch Geschwülste berechtigt sei, bei der Exstirpation jenes Gefäss zu unter-

binden, während bei einer zufälligen Verletzung allein die Compression am Platze sei. — Gersuny (Archiv für Chirurgie Bd. 27) hebt ebenfalls diesen Punkt hervor und sagt: „Die Gefahr der Gangrän kann vielleicht dadurch vermieden werden, dass man vorher durch Compression des Gefässes, das unterbunden werden soll, die Entwickelung des Collateralkreislaufes einleitet.“

Freilich steht diesem bei Exstirpation von Geschwülsten den Eintritt der Gangrän verhindernden Momente ein dieselbe vielleicht beförderndes gegenüber, das nicht vernachlässigt werden darf. Wenn nämlich die Geschwulst eine bedeutendere Ausdehnung hat, so werden bei der Entfernung derselben in jedem Falle viele kleine Gefässchen mit weggenommen, von denen manche vielleicht zur Bildung eines collateralen Kreislaufes nötig wären. Die Beseitigung dieser Gefässchen trägt, — so behauptet geradezu Gersuny, — mehr dazu bei, dass Brand eintritt, als die Unterbindung des Hauptstammes.

4) Die Art und der Verlauf der Wunde. Wenn wir wegen einer kolossalen Quetschung, welche die Gefässe zerriss, die Unterbindung derselben vornehmen, so können wir mit einer bestimmten Gewissheit auf Gangrän rechnen. Denn die Blut-, Eiter- und Seruminfiltration des umliegenden Bindegewebes giebt ein mechanisches Moment ab zur Behinderung des Collateralkreislaufes, indem die angeschwollenen Teile auf die Gefässe drücken.

Nach Wahl und Janssen wirkt besonders die Blutimbibition der Gewebe comprimierend ein.

Auch v. Bergmann („Die isolierte Unterbindung der vena femoral. comm.“) meint: „Nicht die Unterbindung eines grossen Gefässstammes ist es, welche nach einem Trauma desselben die Gefahr der Gangrän bedingt und bringt; diese ist vielmehr abhängig von anderen, den Ausgleich gefährdenden Momenten, obenan von der Infiltration des Blutes

in die Spalträume des Bindgewebes und unter unnachgiebige Fascien, einer Infiltration, welche die Collateralen comprimiert und die Ernährung der Gewebe beeinträchtigt."

Auch die Vereiterung und Verjauchung der Wunde muss naturgemäss die gleichen Hindernisse herbeiführen, und wir haben also in der heut wol allgemein ausgeübten antiseptischen Behandlungsmethode einen nicht gering zu schätzenden Bundesgenossen bei der Verhütung der Gangrän zur Seite.

Wenn alle die eben von mir hervorgehobenen Momente, welche der rechtzeitigen und genügenden Entfaltung der collateralen Gefässbahnen hinderlich sind, fehlen, so könnten wir auf einen in jeder Beziehung guten Erfolg unserer Operation rechnen, — wäre nicht vielleicht noch ein geheimnissvoller Feind im Hinterhalte verborgen, der alle unsere Combinationen zu Schande macht: ich meine die ungenügende natürliche Anlage der collateralen Gefässe.

Wie jedes Organ des menschlichen Körpers in seiner Entwickelung zurückbleiben kann, so kommt dies auch wol manchmal bei der Anlage der Collateralgefässe vor, und durch diese Hemmungsanomalie kann, wenn auch alle anderen Bedingungen für den günstigen Verlauf der Unterbindung vorhanden sind, doch noch eine Gangrän veranlasst werden, indem die auf einer geringen Entwickelungsstufe zurückgebliebenen Gefässe zur Ernährung der betreffenden Körperteile nicht ausreichen.

Dieser Umstand erklärt die für uns allerdings niederschlagend wirkende Erfahrung, dass wir selbst bei der naturgemäss besten Indikation für die Unterbindung der grossen Schenkelgefässe eine einigermassen sichere Prognose inbetreff des Eintritts oder Ausbleibens der Gangrän nicht stellen können. Wir sind höchstens durch statistische Zusammenstellungen des vorhandenen Materials imstande,

gewisse Folgerungen zu machen, die freilich auch nur einen relativen Wert besitzen.

Diese Folgerungen aus dem klinischen Material sind bei den einzelnen Forschern sehr verschieden, je nachdem der Zufall diesem oder jenem günstiger gewesen ist. So erklären sich die — oft grundverschiedenen — Ansichten der Autoren über einzelne unsere Frage betreffende Punkte und die disharmonierenden Resultate einiger Statistiken.

Während z. B. H. Kümmel („Die Unterbindung der Art. iliac. comm.", Archiv für kl. Chirurgie Bd. 30) die Hypothese aufstellen zu können glaubte, dass, je näher das unterbundene Gefäss dem Centralorgan läge, desto leichter durch grösseren Hochdruck des Herzens sich die Collateralbahnen ausbildeten, und aus einer Statistik zahlreicher von Stephen Smith operierter Fälle die Ansicht herleitete, die Unterbindung der Arteria iliaca communis gefährde die Lebensfähigkeit der unteren Extremität weniger, als die Verschliessung eines mehr peripher gelegenen Gefässes, kommen neuere Statistiken zu ganz anderen Resultaten: So fand Rabe („Unterbindung der grossen Gefässstämme", Centralblatt für Chirurgie Bd. 5), dass die durch Gangrän bedingte Mortalität nach Unterbindung der Art. iliac. comm. viel bedeutender ist, als nach Ligatur der Arteria femoralis. — Allerdings ist auch nach dieser Statistik, der grössten, die über unseren Gegenstand in der Literatur vorliegt, der Eintritt der Gangrän nach hoher Ligatur der Arteria femoralis nichts Seltenes und schwankt zwischen 10—28%.

Ich habe nach Abzug vieler nicht hierher gehöriger Fälle noch 742 Unterbindungen der Arteria femoralis in der Schenkelbeuge oder am obersten Teile des Oberschenkels in der Rabe'schen Statistik gefunden, welche sich, nach der Indikation ihrer Ausführung und nach dem operativen Verlauf zusammengestellt, so verhalten:

Indication.	Unterbindungen.	Normaler Verlauf.	Gangrän.
1. Elephantiasis	34	32	2
2. Aneurysmen	469	426	43
3. Verletzungen (im Frieden)	107	92	15
4. Verletzungen (im Krieg)	132	103	29
	742	653	89

Aus dieser Statistik ersehen wir, dass Gangrän nach Verletzungen weitaus am häufigsten eintritt. Der Grund dieser Erscheinung ist eben der, dass man bei derartigen Verletzungen sehr oft schon bedeutende Sugillationen und Ödöme in der Nähe der Wunden antrifft, die, wie oben erwähnt, jedenfalls dem Collateralkreislauf hinderlich sind. Ausserdem ist bei zufällig entstandenen Wunden naturgemäss eine antiseptische Behandlung oft erst möglich, wenn der Fall in ärztliche Hände gelangt. Drittens ist auch wol das Moment nicht zu vernachlässigen, dass bei Verletzungen neben der Hauptarterie gewiss noch viele andere, kleinere Gefässe eine Läsion erfahren, was gewiss für die Bildung des Collateralkreislaufes nicht gleichgültig ist.

Gangrän nach Unterbindung der Arterie wegen Aneurysmabildung tritt verhältnismässig viel seltener ein, und dann vorzüglich bei Fällen von spontan entstandenen Aneurysmen, die fast ausschliesslich im höheren Alter vorkommen und mit der Gefässatheromatosis zusammenhängen. Diese Atheromatosis, welche gewiss auch die kleinen Collateralästchen befällt, hindert diese durch die Rigidität der Wandungen an ihrer Entfaltung, und so kommt es zu Ernährungsstörungen. — Dass aber trotz dieser ungünstigen Verhältnisse der Eingriff der Unterbindung keine wesent-

lichen Folgen zu haben braucht, lehren uns 2 Fälle, wo wegen Aneurysma einem 80jährigen Manne und einem 90jährigen Weibe die Arteria cruralis unterbunden wurde, beide Male, ohne dass Gangrän eintrat!

Was den weiteren Verlauf obiger 89 Fälle betrifft, bei denen es zu Gangrän kam, so starben davon 64. Von diesen war bei 15 vorher eine Amputation des betreffenden Gliedes vorgenommen worden. Die 32 übrigen heilten, nachdem bei 22 derselben durch eine rechtzeitig ausgeführte Amputation der ungünstige Ausgang abgewendet worden war. Daraus erkennen wir, dass die sekundäre Amputation eine segensreiche Operation ist. Übrigens waren die 10 Fälle von spontaner Ausheilung der Gangrän nur leichter Natur, da nur Hautstückchen, einzelne Zehen, die Ferse u. s. w. vom Brand befallen wurden, und dieser sich bald demarkierte.

Der Eintritt der Gangrän erfolgte in sehr verschiedenen Zeiten nach der Operation, 1 mal erst nach elf Wochen, meist jedoch viel früher und zwar: 5 mal in den ersten 24 Stunden, 11 mal am 2ten Tage, 7 mal am 3ten, 5 mal am 4ten, 2 mal am 5ten, je 1 mal am 6ten und 7ten Tage, 4 mal in der 2ten Woche, 1 mal in der 3ten und 1 mal in der 4ten.

Dass mancher Operateur von besonderem Glücke begünstigt wird, beweist ein Bericht von J. Syme (Centralblatt für die medizinischen Wissenschaften 1866), welcher 35 mal ohne einen Schaden die Ligatur der Arteria femoralis ausführte.

Viel seltener als die Unterbindung der grossen Schenkelarterie kommt die Ligatur der Schenkelvene zur praktischen Ausführung. Dagegen ist diese Operation desto mehr Gegenstand von Experimenten und theoretischen Auseinandersetzungen geworden, wobei aber die bedeutendsten Forscher und Operateure zu ganz widersprechenden Ansichten geführt wurden. So erzählt Albert (Lehrbuch der Chirurgie),

Hyrtl habe seiner Zeit gelehrt: „Die Verletzung der vena femoralis und das Kopfabschneiden sind gleich gefährlich.“

W. Braune erklärte, die isolierte Unterbindung der vena femoralis müsse zur Gangrän der Extremität führen, da dieses Gefäss das einzige sei, welches das Blut zurückführe, und weil die Klappenapparate in den Venen so angelegt seien, dass sie ein Zurückfliessen des venösen Blutes nicht gestatteten.

Diese experimentellen Erfahrungen wurden durch 2 klinische Fälle von Roux und Linhart illustriert, welche nach der isolierten Unterbindung der Schenkelvene Gangrän eintreten sahen. Nun wurden aber nach und nach Fälle bekannt, bei welchen diese Operation einen glücklichen Ausgang genommen hatte, und bald wurden Braune's so epochemachende Experimente nachgeahmt. Besonders H. Braun verdanken wir sehr wertvolle Untersuchungen über diesen Punkt. Durch ihn wurde klargestellt, dass Braune einen viel zu geringen Druck angewandt hatte, und dass man bei einem Druck von im Durchschnitt 180 mm Hg in den meisten Fällen die Klappen in den anastomosierenden Venen zwischen der vena femoralis und den Venen des Stammes überwinden könne. Nur vereinzelt zeigte es sich, dass diese Klappen so eminent schlussfähig waren, dass selbst ein Druck von 300 mm Hg nicht genügte. In derartigen, glücklicher Weise seltenen Fällen muss dann natürlich wegen der kolossalen venösen Stase Gangrän eintreten.

Man ist aber auch imstande, den venösen Rückfluss des Blutes künstlich zu fördern durch ein Mittel, auf welches zuerst Irschik 1874 aufmerksam gemacht hat, nämlich die vertikale Suspension des Beines. In neuester Zeit hat v. Bergmann wieder durch Experimente und seine klinischen Erfahrungen bewiesen, dass dieses Mittel — wie er selbst sagt — „aufs Mächtigste den venösen Rückfluss fördert.“ Dieser Autor fordert daher unbedingt, dass bei einer

Unterbrechung des Blutstromes in der vena femor. sofort das Bein hochgelagert, in vertikale Suspension gebracht werde. —

H. Braun zählt uns in seiner Arbeit („Unterbindung der Schenkelvene am Poupart'schen Band") 17 Fälle von isolierter Ligatur der Schenkelvene auf. 11 mal wurde diese Operation bei Geschwulstexstirpationen ausgeführt. Nur 3 Todesfälle waren zu constatieren, und zwar 2 mal an sekundären Blutungen und 1 mal an Pyämie, aber keinmal an Gangrän. Diese war in allen 11 Fällen ausgeblieben, nur 3 mal machten sich leichte Ödöme geltend, die aber bald vorübergingen. Den übrigen 6 Unterbindungen, die durch zufällige Verletzungen indiziert wurden, folgte nur 2 mal Gangrän, und das sind die schon erwähnten Fälle von Roux und Linhart. Unter den glücklich Operierten befand sich ein Mann von 49 Jahren, einer von 61, ein dritter von 64 Jahren und 2 Frauen im Alter von 53 resp. 77 Jahren. Das beweist wol hinlänglich, dass die Folgerungen, welche Braune aus seinen Experimenten zog, nicht ganz berechtigt waren.

Beweisend sind zweifellos auch die Fälle, wo zwar nicht Unterbindungen stattfanden, aber bei Sektionen als zufälliger Befund vollständige Obliteration der vena femoralis zum Vorschein kam, ohne dass bei Lebzeiten irgend welche Anzeichen auf diesen Zustand hätten schliessen lassen können. So sezierte Paulsen eine Puerpera, deren Cruralvene er vollständig obliteriert und in einen fibrösen Strang verwandelt fand. Die Person hatte nur eine Schwellung des betreffenden Beines gehabt, welche nach 10 Tagen zurückgegangen war. Ähnliches fand Tessier. Auch Cohn constatierte bei 3 Sektionen vollständige Obliteration des Cruralvenenlumens, während im Leben nur leichte Stauungserscheinungen wahrgenommen worden waren. In einem dieser Fälle fand er sowol die vena iliaca

sowie die vena femoralis, letztere bis zum Knie in Haupt- und Nebenstämmen mit alten Thromben vollgefüllt.

Kehren wir nach dieser kurzen Abschweifung zu den Unterbindungen der vena femoralis zurück, so konnte ich ausser den oben citierten Fällen noch 2 andere in der Litteratur auffinden:

Pilger (Centralblatt für Chirurgie 1880) resezierte ein Stück der ven. femoral. mit glücklichem Erfolg bei einer Geschwulstexstirpation, während E. Boegehold (Bericht von der chir. Station des Krankenhauses Bethanien 1879) bei einer wegen Verletzung der vena femoral. erfolgten Unterbindung nach 6 Tagen Tod durch Gangrän eintreten sah. Wir finden demnach, dass die Operation bei Geschwulstexstirpationen viel günstigere Resultate aufzuweisen hat, als die bei anderweitigen Verletzungen. Dies erklärt sich einfach schon aus dem Umstande, dass nach Verletzungen die Unterbindung der Gefässe meist erst zu einer Zeit erfolgte, wo bereits ein grosser Blutverlust vorhergegangen war; denn letzterer bewirkt wiederum eine Abschwächung der Herzaction, welch letztere aber eine gewisse Kraft besitzen muss, um die Klappen der Venen zu überwinden.

Nimmt man diese Fälle aus, so kann man, — wir verweisen noch einmal auf die Braun'sche Statistik, — der isolierten Unterbindung der Schenkelvene stets das günstigste Prognosticon stellen, und in neuerer Zeit sind deshalb Chirurgen wie Rose, v. Bergmann, Maas (†) warm für diese Operation eingetreten, freilich nicht ohne Opposition einer noch in dem Irrtum der früheren Braune'schen Lehren befangenen Gegenpartei, welche in ihrem Scepticismus die Venenunterbindung ganz aus der Welt geschafft oder höchstens als ultimum refugium betrachtet wissen wollte. Von dieser Seite aus suchte man natürlich einen Ersatz und fand allerdings nur für eine beschränkte Anzahl

von Fällen einen ganz genügenden in der Tamponade, Compression, in der seitlichen Ligatur und der Abklemmung. Hier ist nicht der Ort, um die Berechtigung und Vorteile dieser Operationen zu besprechen, nur können wir constatieren, dass sie bei kleinen Wunden wenigstens recht gute Resultate ergeben haben, was besonders für die Abklemmung die neueste Publikation von Schmid beweist. („Über den seitlichen Verschluss der Venenwunden durch Abklemmung." Berl. klinische Wochenschrift 1887 Nr. 19.)

Wichtiger für uns und tief in unsere Frage eingreifend ist eine Methode der venösen Blutstillung, welcher einige Zeit lang selbst die bedeutendsten Chirurgen huldigten, die jedoch für die Praxis von den verhängnisvollsten Folgen sein musste, indem sie der drohenden Gangrän gleichsam Thür und Thor öffnete: ich meine den Versuch, die Blutung aus grösseren Venen durch die Ligatur der betreffenden Arterie zu unterdrücken.

B. v. Langenbeck verletzte bei einer im Jahre 1857 ausgeführten Geschwulstexstirpation in der Leistengegend die vena femoralis. Als nach der Ligatur der Vene die Blutung nicht nachliess, wurde zur Unterbindung der Arteria femoralis communis geschritten, und jetzt hörte plötzlich die Blutung auf. Dieser Fall war für Langenbeck so massgebend, dass er den Satz aufstellte: „Die Blutungen aus den grossen Venenstämmen, sobald sie durch Compression nicht gestillt werden können, indizieren die Unterbindung des entsprechenden Arterienstammes." (Beiträge zur chirurgischen Pathologie der Venen.)

Der Ansicht Langenbeck's traten bei Chirurgen wie Busch, Pitha, Bardeleben, Lossen, Braune, Hüter, Rabe, Tillmanns, Kraske, welche alle für die Unterbindung der Arterie bei Blutungen aus der Vene stimmten. Mit aller Entschiedenheit aber wendet sich dagegen H. Braun, der dieser Methode schon richtig ein

theoretisches Bedenken gegenüberstellt: die Erfahrung lehrt nämlich, dass die Unterbindung der Arterie allein nur höchst selten zur Stillung der Blutung genügt. Man ist deshalb gezwungen, später auch zur Ligatur der Vene zu schreiten, und jetzt fällt nicht nur der Vorteil weg, den das Offenlassen der Vene bringen sollte, sondern die Verhältnisse sind sogar bedeutend ungünstiger geworden. Denn, wie wir oben sahen, hindern die eigentümlichen Einrichtungen der Venenklappen oft das Blut am Abflusse und dies Hindernis kann höchstens durch eine kräftige Herzaction überwunden werden. Diese wirkt natürlich von den Arterien aus, und, wenn wir dieselben verschliessen, berauben wir uns selbst des Hauptfactors, der die Bildung des collateralen Kreislaufes wesentlich unterstützen soll.

Auch v. Bergmann („Die isolierte Unterbindung der vena femor. comm.“) ist entschieden gegen das Schliessen der Arterie. Er sagt: „Ich halte das Offenlassen der Arterie und die vertikale Suspension für diejenigen Mittel, welche die Gefahren der Unterbrechung und Verlegung des venösen Stromes in der vena femoralis compensieren und paralysieren. Die gleichzeitige Unterbindung der Arterie, wenn sie nicht etwa mit verlegt ist, wäre ein Fehler. Sie gerade würde die Stauung am meisten fördern; denn der Druck, unter dem jetzt das Blut in der venösen Bahn erschiene, wäre zu gering, um die seiner Fortbewegung entgegenstehenden Hindernisse wegzuräumen.“

Eine characteristische practische Illustration zu dieser Theorie ist ein Fall von Maas:

Bei einer Drüsenexstirpation in der Leiste musste ein Stück der vena cruralis reseziert werden. Kurz nach der Operation wurde die Extremität livid; diese Färbung schwand aber schon nach 2 Tagen. Normaler Verlauf. Am 12ten Tage bedeutende arterielle Nachblutung. Ligatur der Arteria femoralis. 3 Tage darauf Gangrän des Beines.

Dieser Fall zeigt deutlich, dass die isolierte Unterbindung der Schenkelvene der Circulation keinen wesentlichen Nachteil gebracht hatte, während erst die nachfolgende Arterienligatur den Ausbruch der Gangrän herbeiführte.

In der Litteratur finden sich nur 5 Fälle von isolierter Unterbindung der Arteria femoralis bei Verletzung der Schenkelvene oder der Arterie und Vene zusammen. Von diesen erfolgte bei zweien Gangrän, also ein ziemlich ungünstiges Resultat.

Freilich noch misslicher ist das Verhältnis zwischen Heilung und Gangrän in denjenigen Fällen, wo Arterie und Vene, sei es bei zufälligen Verletzungen, sei es bei Exstirpation von Tumoren zu gleicher Zeit unterbunden werden mussten. Braun hat aus dem casuistischen Material 16 derartige Operationen zusammengestellt, und diese Statistik zeigt folgende Verhältnisse:

	Im Ganzen.	Heilung.	Gangrän.
Unterbindung der Art. u. Ven. crur. bei Geschwulstexstirpationen	10	5	5
Dergleichen bei zufälligen Verletzungen	6	3	3
	16	8	8

Also bei 50% aller Unterbindungen beider Gefässe Brand! Von den 8 Operierten, bei welchen Gangrän eintrat, konnten übrigens nur 2 durch sekundäre Operation gerettet werden.

Ausser diesen in der Braun'schen Statistik enthaltenen Fällen habe ich in der Litteratur noch 2 weitere Beobachtungen gefunden:

Venturoli (H. Tillmanns: „Über Gefässverletzungen", Berl. klin. Wochenschrift 1881) unterband Art. und ven. cruralis in der Schenkelbeuge wegen eines Aneurysma varicosum und hatte keine Gangrän zu verzeichnen, während Küster bei der Entfernung eines in der Inguinalgegend gelegenen Sarkoms das Eintreten des Brandes beobachtete.

Ich bin nun in der Lage, dieses relativ geringe casuistische Material durch einen neuen Fall zu bereichern, den ich selbst zu verfolgen Gelegenheit hatte, und dessen Überlassung ich der Güte des Herrn Prof. Dr. Heineke verdanke, von dem die Operation ausgeführt wurde.

Krankengeschichte.

Anamnese.

Magdalene Klug, eine 41 Jahr alte Wagenwärtersfrau aus Frankenberg bei Culmbach, bemerkte vor 10 Jahren, dass in der linken Leistengegend sich eine kleine Geschwulst entwickelte, die vollständig schmerzlos war, aber allmählich wuchs. Vor 5 Jahren trat plötzlich rapides Wachstum ein, das mit grossen Schmerzen, besonders im Kreuz, verbunden war. Patientin machte warme Umschläge, natürlich mit negativem Erfolg. Da die Geschwulst nun schon bis zu Gänseeigrösse angewachsen war, suchte Patientin die Erlanger chirurgische Klinik auf.

Patientin war bis Anfang 1886 stets gesund. In jener Zeit bemerkte sie eine unter denselben Erscheinungen wie oben auftretende Geschwulst, die nach operativer Behandlung (in Bamberg) rasch zur Heilung gelangte.

Patientin ist verheiratet, ihr Mann lebt und ist gesund, ihr Sohn ist ebenfalls gesund.

Patientin ist infolge der Geschwulst durch beständige Schlaflosigkeit und allgemeines Übelbefinden, wie sie selbst erzählt, sehr herunter gekommen.

Status praesens:

Patientin, von mittelmässigem Ernährungszustande, hat in der linken Leistengegend einen etwa mannsfaustgrossen Tumor, der ringsum deutlich abtastbar ist und eine Länge von 18 cm, eine Breite von 13 cm hat. Die Geschwulst ist von ziemlich fester Consistenz, beinah knorpelhart und sitzt unbeweglich auf ihrer Unterlage. Haut gerunzelt, dunkelrot, stellenweise etwas bläulich tingiert. Der Tumor ist auf seiner Höhe sehr empfindlich, in seinen Ausläufern absolut schmerzlos. Seine Oberfläche ist brombeerartig, zeigt 4 Furchen, von denen eine die Narbe von der früher stattgefundenen Operation ist, während die übrigen 3 spontan entstanden sind. Dieselben laufen zum teil parallel, zum teil schneiden sie sich. Fluktuation nirgends zu fühlen. Beweglichkeit des Oberschenkels behindert, jedoch ist das Bein, namentlich im unteren Teil, ganz normal, sodass Hindernisse im Blutstrom nicht zu bestehen scheinen.

Genaue Untersuchung der Genitalien ergiebt, dass an der Harnröhre eine verheilte Wunde ist, welche jedenfalls von einem früher operierten Tumor herrührt.

Diagnose: Rezidiviertes Carcinom.

Operation am 4ten Januar 1887.

Umschneidung des Tumors in ziemlicher Entfernung; die Loslösung gelingt von allen Seiten ziemlich leicht bis an die Gegend der fossa ovalis. Von unten her muss die vena saphena magna unterbunden werden, um die Loslösung zu bewirken. An der oberen Seite geht ein grosser Drüsentumor in die Beckenhöhle hinein, sodass man, um zu diesem zu gelangen, die Bauchmuskulatur durchtrennen muss. Nachdem die Ablösung bis zu einem 3 Markstück grossen Stiel von allen Seiten geschehen ist, werden die grossen Gefässe freigelegt und gegen den Tumor hin verfolgt, und dabei zeigt es sich, dass sowohl die Arterie als auch die

Vene fest mit dem Tumor verwachsen sind und nicht erhalten werden können. Dieselben werden nun unterhalb der fossa ovalis unterbunden und abgetrennt, worauf die Auslösung des Restes leicht gelingt und man den Eindruck hat, dass der Tumor recht gründlich entfernt ist. Der Defekt wird zum Teil durch Zusammenziehung der äusseren Haut, zum Teil mit Epidermisläppchen gedeckt. Der nervus cruralis war noch von der Geschwulst zu trennen und wurde durch Zusammenziehen der Muskulatur gedeckt.

Das excidierte Stück der Arteria und vena cruralis ist 9 cm lang.

Temperatur nach der Operation 35,0°.

Den 15. Januar: Befinden im Allgemeinen gut; der Unterschenkel fühlt sich kalt an, ist ziemlich stark geschwollen, blaurot; an der Oberfläche eine grosse Zahl blauer Flecke. Temperaturdifferenz 3—5° R. gegen die gesunde Seite, oberhalb des Kniegelenks 2°, unterhalb des Knies 3°, am Malleolus 5°. Sensibilität herabgesetzt, nur sehr starker Druck am Fuss wird noch empfunden. Tastempfindung ganz aufgehoben.

Den 16. Januar: Bein ziemlich stark angeschwollen, ödömatös, am unteren Teil allgemein blass; es heben sich jedoch bald einige blaurote Flecke ab, die sich immer intensiver färben und sich ganz scharf gegen die Umgebung absetzen. Temperaturdifferenz entschieden geringer, am inneren Fussrand $2^1/_2$°, höher oben am Unterschenkel $1^1/_2$°. Sensibilität stellt sich wieder etwas ein. Patientin hat ziemlich intensive Schmerzen bei Druck. Spontane Beweglichkeit völlig aufgehoben. Abends etwas Fieber.

Den 17. Januar: Die anfängliche Besserung hält nicht an, im Gegenteil grenzen sich die grossen blauen Flecke noch mehr ab. Dieselben nehmen an der Aussenseite $^2/_3$ der Haut ein, und auch auf dem Fussrücken sind

mehrere bis handtellergrosse Flecken. Temperaturdifferenz die gleiche. Schmerzhaftigkeit noch grösser.

Den 18. Januar: Die blauen Stellen werden etwas missfarbig. Patientin klagt viel über Schmerzen. Die Haut stösst sich in Falten ab. Die verfärbten Stellen beginnen etwas übelriechend zu werden.

Den 21. Januar: Nachdem der süssliche Fäulnisgeruch etwas mehr zugenommen und sich ziemlich deutlich unterhalb des Kniegelenks die erkrankten Teile demarkieren, wird der Oberschenkel am unteren Drittel amputiert.

Die Wunde heilt zum grössten Teil, nur an einer kleinen Stelle wird der Lappen gangränös. Nachdem aber die Teile gut granulieren, wird durch sekundäre Naht Heilung erzielt.

Auf der oberen Wunde werden noch einige Male Epidermisläppchen aufgepflanzt, Patientin aber auf ihren Wunsch entlassen, bevor vollständige Heilung erzielt war.

Wir sehen wieder aus dem Verlaufe des vorliegenden Falles, dass nach der Unterbindung der Arteria und vena cruralis die Folgen der gestörten Blutcirculation in der betreffenden Extremität leicht mit Gangrän derselben enden können. Man hatte eigentlich in diesem Falle ein wenig Hoffnung gehabt, das Bein noch lebensfähig zu erhalten: Patientin war im besten Alter, im ganzen gesund, der Tumor war nicht grade sehr rapid gewachsen, die Antisepsis während und nach der Operation wurde aufs Peinlichste beobachtet; erschwerend ins Gewicht fiel freilich das bedeutend herabgesunkene Allgemeinbefinden und der ziemlich schlechte Ernährungszustand der Patientin. Zehn Tage lang ertrug die Extremität den schweren Eingriff ohne wesentliche Reaction, und unsere Hoffnungen schienen sich

zu erfüllen, da traten am 11ten Tage nach der Operation Verfärbung, Ödöm, Temperatur- und Sensibilitätsstörungen auf, — der zerstörende Process des Brandes begann unzweifelhaft seine unheimliche Thätigkeit. Am folgenden Tage wieder Nachlass der Erscheinungen, nochmals schwacher Hoffnungsschimmer, den die nächsten Tage jedoch endgültig zerstören.

Rechnen wir unseren Fall zu den von Braun citierten und den 2 von mir oben erwähnten hinzu, so kommen wir zu dem Resultate, dass die gleichzeittge Unterbindung der beiden grossen Schenkelgefässe eine sehr schlechte Prognose giebt, eine schlechtere, als die isolierte Ligatur der Arterie oder der Vene. Aber die Fälle, wo trotz jener so eingreifenden Operation sich Gangrän nicht zeigte, sind, so wenig ihrer auch sein mögen, doch von eminent practischer Bedeutung für uns. Denn sie beweisen, dass der Eingriff, wenn er auch im Allgemeinen prognostisch sehr schlecht erscheinen muss, doch noch vorübergehen kann, ohne irgendwie üble Folgen nach sich zu ziehen. Das ist genug, um vielen Menschen den Gebrauch ihrer Beine unbeschadet zu lassen. Lehrte doch Stromeyer: „Ist die Femoralvene und Arterie durchschossen, so ist Brand unvermeidlich, und die Amputation sollte gleich vorgenommen werden," und auch andere Chirurgen, wie Nélaton, Günther etc. führen die Verletzung beider Gefässe als Indikation zur Schenkelamputation an. Heut wissen wir, dass das ein grosser Kunstfehler wäre. Denn sowohl bei Verletzungen der Arteria und vena cruralis, als auch bei Geschwulstexstirpationen, bei denen jene Gefässe unterbunden und reseziert werden müssen, können wir ruhig die Folgen der Ligatur abwarten; und sollten sich Zirculationsstörungen einstellen, so haben wir immer noch Zeit, durch sekundäre Amputation das Leben unserer Patienten zu retten. Letztere Operation ist eine höchst segensreiche, nur darf freilich

der richtige Moment zur Ausführung derselben nicht verpasst werden.

Fasse ich nun das Resultat meiner Untersuchung zu praktischen Schlüssen zusammen, so glaube ich folgende Sätze aufstellen zu können:

1) Die Unterbindung der arteria femoralis bei Verletzungen derselben irgendwelcher Art hat eine relativ günstige Prognose, doch sollte eine absichtliche operative Unterbindung der intakten Arterie zu bestimmten Zwecken (Heilung von Aneurysmen, der Elephantiasis u. s. w.) möglichst vermieden und durch ungefährlichere Operationen ersetzt werden.

2) Die isolierte Unterbindung der vena femoralis giebt statistisch ein noch viel günstigeres Resultat. Trotzdem sollten andere Methoden (seitliche Abklemmung, Compression) vorher versucht und erst bei negativem Erfolg der relativ gefährlichere Eingriff vorgenommen werden. Die Unterbindung der intakten Arterie, um eine venöse grössere Blutung zu stillen, ist unbedingt zu verwerfen.

3) Die gleichzeitige Verletzung der arteria und vena cruralis giebt zwar eine sehr ungünstige, aber keine absolut schlechte Prognose. Sie ist daher keine Indikation zur Primär-Amputation. Vielmehr muss Ligatur versucht und erst bei eventuell eintretenden Symptomen des Brandes zur sekundären Amputation geschritten werden.

Freilich dürfen wir uns nicht verhehlen, dass, um ganz exakte Indikationen aufzustellen, weder die vorläufigen Untersuchungen anatomischer und pathologischer Art, noch das casuistische klinische Material völlig ausreichen. Erstere sind für unsere Frage sehr schwer anzustellen und können leicht zu Irrtümmern führen. Es bleibt also uns nur das letztere übrig. Deshalb bat schon Braune beim „X. Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie“, es mögen

die klinischen Beobachtungen über die Unterbindungen der grossen Schenkelgefässe sämtlich gewissenhaft veröffentlicht werden, damit wenigstens auf Grund statistischen Materials mehr Licht in diesen Gegenstand gebracht werde. An dieser Stelle möge es mir gestattet sein, jene Bitte aufs Angelegentlichste zu wiederholen.

Zum Schluss nimmt der Verfasser gern die Gelegenheit wahr, Herrn Privatdozenten Dr. Graser für die Anregung zu vorliegender Arbeit und für die freundliche Unterstützung bei Anfertigung derselben seinen wärmsten Dank auch öffentlich auszusprechen.

Litteraturverzeichnis:

1) Albert, Lehrbuch der Chirurgie.
2) C. Hüter, Grundriss der Chirurgie.
3) Stromeyer, Handbuch der Chirurgie.
4) Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 26 u. 27.
5) Centralblatt für Chirurgie 1880.
6) Kümmel, Die Unterbindung der Art. iliac. comm.
7) Rabe, Unterbindung der grossen Gefässstämme.
8) Centralblatt für die mediz. Wissenschaften, Bd. 1866.
9) H. Braun, Die Unterbindung der Schenkelvene am Poupart'schen Band.
10) Berliner klin. Wochenschrift 1887.
11) R. Hirsch, Über die Unterbindung der vena crur. Dissert. inaug.
12) H. Tillmanns, Über Gefässverletzungen.
13) v. Bergmann, Die isolierte Unterbindung der vena fem. comm.